

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-065424  
 (43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl. H04Q 7/38  
 G06F 17/28  
 // G06F 13/00  
 HO4M 3/42

(21)Application number : 07-211555

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.08.1995

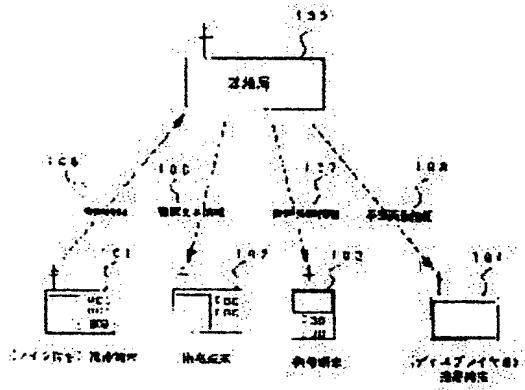
(72)Inventor : HATAOKA NOBUO  
 OKETA YOSHINORI  
 ARITSUKA TOSHIYUKI

## (54) AUTOMATIC TRANSLATION SYSTEM USING RADIO PORTABLE TERMINAL EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To receive the translation service of a language used freely by arranging an automatic translation device at a radio or wired base station and connecting a portable terminal equipment to the base station through a radio or wired channel.

**SOLUTION:** Portable terminal equipments 101–104 are connected to a base station 100 through radio channels 105–108. The portable terminal equipment 101 converts voice information received from a microphone into a digital signal, recognizes the voice signal, and adds the recognized result to the information as character code information as a code identify a kind of language and sends the resulting information to the base station. The base station 100 translates the received voice recognition result into other language and sends the translated result through a radio channel to a portable terminal equipment. The information sent from the base station is sent to a portable terminal equipment 102 in terms of translation character code information 106 being the result of translation to a multi-language, voice multiplex information 107 is sent to a portable terminal equipment 103, or finger language image information 108 is sent to a portable terminal equipment 104 with display device as various forms.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-65424

(13)公開日 平成9年(1997)3月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 Q 7/38			H 04 B 7/26	1 0 9 H
G 06 F 17/28			G 06 F 13/00	3 5 1 L
// G 06 F 13/00	3 5 1		H 04 M 3/42	Z
H 04 M 3/42			G 06 F 15/38	V
				A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-211555	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成7年(1995)8月21日	(72)発明者	畠岡 信夫 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(72)発明者	桶田 ▲吉▼紀 東京都小平市上水本町五丁目20番1号 株式会社日立製作所半導体事業部内
		(72)発明者	在塚 優之 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 無線携帯端末を用いた自動翻訳システム

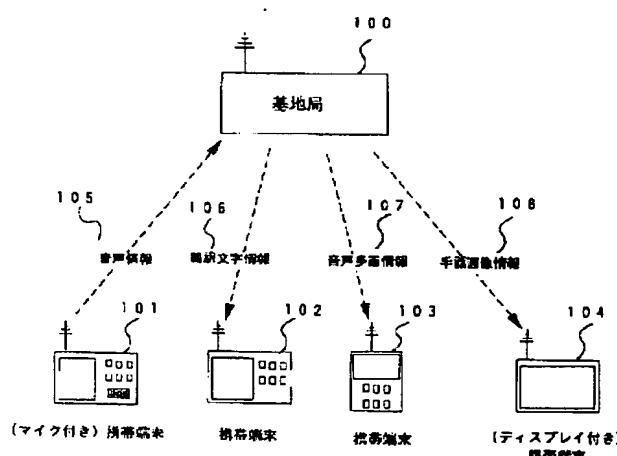
(57)【要約】

【目的】 少なくとも携帯端末と、基地局で構成される新しい通信ネットワークサービスに係り、特に言語翻訳機能が付いて、簡便に各言語の翻訳結果を利用できるシステム構成、及び装置に関する。本発明の目的は、いつでも、どこでも、誰にでも、そして安価な翻訳サービスが利用できるシステム構成と方式、及び装置構成を提供することにある。

【構成】 無線、あるいは有線基地局に自動翻訳装置を配置し、安価で、かつ簡便な携帯端末装置を基地局と無線、あるいは有線にて連結した構成の翻訳システムを提案し、利用者がいつでも、どこでも自由に、利用したい国の言語の翻訳結果のサービスを受けることを可能としている。

【効果】 ユーザにとって使い勝手が良い翻訳サービスが供給できる。

図1



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】携帯端末と基地局で構成される自動翻訳システムにおいて、少なくとも上記携帯端末は、音声を取り込むマイク機能と、音声をデジタル信号へ変換するA/D変換機能、音声を認識する音声認識機能、音声認識結果を無線あるいは、有線にて上記基地局へ送信する機能を有し、

上記基地局は携帯端末からの信号を受信する機能、音声認識結果を他の言語へ翻訳する機能、翻訳された結果の情報を携帯端末へ送信する機能を有することを特徴とした無線携帯端末を用いた自動翻訳システム。

【請求項2】上記音声認識機能を持つ音声認識サーバを基地局に置くことを特徴とした請求項1記載の無線携帯端末を用いた自動翻訳システム。

【請求項3】上記携帯端末からの送信信号に言語の種類を識別する符号を付けたことを特徴とした請求項1又は2記載の無線携帯端末を用いた自動翻訳システム。

【請求項4】上記基地局から送信される情報は音声多重情報、あるいは手話画像情報、または音声多重情報と手話画像情報の両方を送信することを特徴とした請求項1から3のいずれかに記載の無線携帯端末を用いた自動翻訳システム。

【請求項5】上記音声多重情報、上記手話画像情報のそれぞれに対応して、音声言語の識別、あるいは手話画像の識別情報が付加されていることを特徴とした請求項4記載の無線携帯端末を用いた自動翻訳システム。

【請求項6】複数種類の言語を多重化した音声多重信号から言語の種類を選別して受信できるチャネルセレクタ機能を有し、この選別されて受信した信号に対応した言語の音声を出力する機能を持つことを特徴とした無線携帯端末装置。

【請求項7】音声を取り込むマイク機能と、音声をデジタル信号へ変換するA/D変換機能、音声を認識する音声認識機能、音声認識結果を伝送路に出力する機能を有し、

上記音声認識結果に対応する他言語への翻訳情報を該伝送路より受信する機能を有し、上記翻訳情報として、音声多重情報、あるいは手話画像情報、または音声多重情報と手話画像情報の両方を受信することを特徴とする自動翻訳機能付き無線携帯端末。

【請求項8】音声を取り込むマイク機能と、音声をデジタル信号へ変換するA/D変換機能、音声を認識する音声認識機能、音声認識結果を伝送路に出力する機能を有し、

上記音声認識結果に対応する他言語への翻訳情報を該伝送路より受信する機能を有し、該受信機能は、音声、あるいは手話画像を受信する機能のいずれかを前もって設定できることを特徴とした自動翻訳機能付き無線携帯端末装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】少なくとも携帯端末と、基地局で構成される新しい通信ネットワークサービスに係り、特に言語翻訳機能が付いて、簡便に各言語の翻訳結果を利用できるシステム構成、及び装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来の国際会議場や、歌舞伎場での翻訳サービスの方式は、各言語に対して専用の通訳者が介在し、翻訳結果を利用者に伝えるという方式であった。また、サービスの構成は、講演者や、役者の発声内容を専用の通訳者が、直接耳で聞いて、翻訳の結果をマイクを用いて、有線あるいは無線で利用者のイヤホーンなどを介して伝える構成となっていた。この結果、専用の通訳者が用意できる重要な国際会議や、人気のある歌舞伎など以外の場合では、残念ながら、言語の翻訳サービスは不可能であるという問題があった。また、従来のシステム構成上、利用者のイヤホーンは固定であり、サービスが行なわれている限られた場所の、限られた位置でしか翻訳サービスを受けられないという問題があった。さらに、専用で、かつ専門の通訳者が介在するということから、サービス自体が高価となるという問題があった。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記従来の問題を解決して、いつでも、どこでも、誰にでも、そして安価な翻訳サービスが利用できるシステム構成と方式、及び装置構成を提供することにある。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、無線、あるいは有線基地局に自動翻訳装置を配置し、安価で、かつ簡便な携帯端末装置を基地局と無線、あるいは有線にて連結した構成の翻訳システムを提案し、利用者がいつでも、どこでも自由に、利用したい国の言語の翻訳結果のサービスを受けることを可能としている。

**【0005】**

【作用】携帯端末と基地局で構成されるシステムにおいて、携帯端末での音声を取り込むマイク機能は利用者の発声した音声を収音するために作用し、音声をデジタル信号へ変換するA/D変換機能は収音した音声を信号処理するために作用し、音声を認識する音声認識機能は発声された言語を他の言語に翻訳するために、発声した音声を言語表記に変換するために作用し、音声認識結果を無線あるいは、有線にて基地局へ送信する機能は携帯端末から入力された情報を基地局へ送信するために作用し、基地局での携帯端末からの信号を受信する機能は携帯端末で入手し、処理した情報を受け取るために作用し、音声認識結果を他の言語へ翻訳する機能は発声された言語を自動的に翻訳するために作用し、翻訳された結果の情報を携帯端末へ送信する機能翻訳結果を他の端末の利用者が受け取るために作用する。

【0006】また、自動翻訳機能付き無線携帯端末及びシステムにおいて、基地局に置かれた音声認識機能を持つ音声認識サーバは、複数の携帯端末から入力された複数の音声を同時、あるいは逐次に処理を行ない、携帯端末ではできない高度な音声認識処理を、相対的に安価に実行するために作用する。

【0007】携帯端末からの送信信号に言語の種類を識別する符号を付ける手段は、多国語翻訳システムにおいて、入力された音声が何の言語かを用意に判定できるようるために作用する。

【0008】また、基地局から送信される情報を音声多重、あるいは手話画像、または音声多重と手話画像を送信する手段は、複数の言語の翻訳結果を同時に複数の利用者に送るために作用し、さらに手話画像は手話者が健聴者が話したこと場を手話で理解できるようにするために作用する。

【0009】この際、基地局から送信される情報である音声多重、手話画像に対応して、送信情報に音声言語の識別、あるいは手話画像の識別情報を附加する手段は、携帯端末側で利用したい言語、あるいは手話を前もって選択できるようにするために作用する。

【0010】一方、基地局から送信される情報を受信する携帯端末の機能として存在する音声多重信号を受信する機能は、基地局から送信される音声多重信号を利用者が確実に受信するために作用し、受信した情報を音声として出力する機能は利用者が翻訳結果を音声で聞き取ることができるために作用する。

【0011】また、基地局から送信される情報を受信する携帯端末の機能として存在する手話画像を受信し、受信した画像を表示する機能は手話利用者が同時の本発明の翻訳システムを利用することができるようるために作用する。

【0012】この際、基地局から送信される情報を受信する携帯端末において、音声を受信する機能、あるいは手話画像を受信する機能の一つを前もって設定できる構成とする手段や、音声多重信号を受信する機能として、言語の種類を選別して受信できるチャネルセレクタ機能を具備することは、基地局から送信されて来る複数の言語での翻訳結果や、手話画像の中から、利用者が前もって必要な内容を指定するために作用したり、その場で自由に選択するために作用する。

### 【0013】

【実施例】以下、実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の骨子である自動翻訳機能付き携帯端末及びシステムの概念図を示す。携帯端末101～104は、お互いが基地局100に無線、あるいは場合によっては有線にて接続される。このネットワーク構成において、携帯端末101は音声を取り込めるマイク機能が備わっており、マイクから入力された音声情報は無線105を介して基地局100に送信され、基地局では音声認識機能と自動翻訳機能によ

り、受信した音声の内容を他の言語へ翻訳し、翻訳した結果を携帯端末へ無線で送信する。この結果、本発明の携帯端末システムを利用して、いつでも、どこでも、誰でも自由に、他の言語を母国語の言語へ翻訳した結果を受け取ることができ、他の言語による会話や情報サービスを理解できるようになる。基地局から送信される情報は、多国語への翻訳結果を翻訳文字コード情報106で送信した情報や、音声多重情報107、あるいは手話画像情報108など多種の形態が考えられる。このような多種の形態で送信される情報を、使用者は必要な言語の音声や、手話画像を選択して受け取り、各個人の携帯端末に出力、あるいは表示して翻訳結果のサービスを受け取ることになる。この際、発信元である携帯端末101では、通常のマイク機能だけの場合もあり、また携帯端末で入力された音声を分析して、認識し、基地局へ送信する情報は音声ではなく、認識した結果の文字コード情報となる場合もある。携帯端末としては、電話付きの携帯端末、画像表示機能のあるディスプレイ付きの形態などが考えられる。図2は、基地局100で行なわれる翻訳処理の例を示す図である。例えば、日本語の情報が入力された場合、英語や他の言語への翻訳が実行されて、その翻訳結果の文字コード情報、さらに音声や手話画像に変換された情報が生成され、基地局から各携帯端末へ翻訳結果の情報が発信される。各携帯端末では必要な言語の情報を選択して、表示・出力して翻訳結果を利用することになる。第2図に示されるように、翻訳結果は英語やドイツ語など多種の言語翻訳が同時に処理され、生成される。また、言語翻訳情報は、少なくとも翻訳文字情報106、翻訳言語音声情報107、さらに翻訳言語の手話画像情報108の3つの形態がある。

【0014】図3は、携帯端末101の構成の一実施例を示すブロック図である。携帯端末から入力された音声情報1010は、まず音声入力部1011にてアナログ信号がデジタル信号へと変換される。音声入力部1011の構成は、アナログ信号にサンプリング処理を施してデジタル信号へと変換する際の折り返し雑音の混入を避けるために実行される、低域通過フィルタ（L P F）処理10111と、アナログ信号をデジタル信号へと変換するA／D変換10112からなっている。その後、デジタル信号は、送信部1012から基地局へ、携帯端末送信信号105として送信される。あるいは、携帯端末装置に音声認識分1002が搭載されている構成では、音声認識が実行され、認識結果のコード情報が基地局へ送信されることになる。

【0015】図4は、基地局100の構成の一実施例を示すブロック図である。基地局100の構成は、携帯端末送信信号105を受信機1001にて受信し、音声認識がまだ施されていない場合は、音声認識部1002にて音声信号から音声認識結果の文字・単語列情報が生成され、次に言語翻訳部1003にて元言語の翻訳処理が実行され、翻訳言語情報が生成される。翻訳言語情報は、さらに音声／手話

画像変換部1004にて翻訳言語音声情報107と、翻訳言語に対応する手話画像情報108に変換される。この結果、翻訳言語情報は音声翻訳文字情報106も加えて3種の情報形態が存在し、いずれも送信機1005から各携帯端末へ送信されることになる。

【0016】図5は、音声認識部1002の詳細の一実施例を示すブロック図である。入力音声1010は、まず音声分析部10021にて分析されて、音声の特徴を表すパラメータが抽出される。音声分析の代表な方式として、線形予測分析(Linear Predictive Coding)方式があり、代表的な音声のパラメータとしては、線形予測分析から抽出されるLPCケプストラムなどがある。線形分析方式に関しては、文献「音声情報処理の基礎」、斎藤収三、中田和男著(オーム社)を参照すれば、容易に実現できる。分析されて求められた音声のパラメータを基に、HMM(Hidden Markov Models)マッチング部10022では、既に標準パターンとして算出されて格納されている音の素を表わすVQ(Vector Quantization)コードブック10024と、音節や単語など認識の基本となるパターンなどが音の素でどう繋がっているかを表わしたHMMネットワークモデル10025との対応関係を算出することで、入力音声の認識が実行される。この結果、認識単語候補列が複数求められ、言語処理部10023にて単語列としての文の内容が決定される。この際、言語の統語規則、意味規則を表した言語情報10026を参照して、言語処理が実行される。この結果、文を構成している単語列コード10027が出力される。通常、単語列コード10027は、可能性のある複数の候補を含んだ形式である、単語、あるいは文節ラティスの形で出力される。

【0017】図6は、音声翻訳部1003の詳細の一実施例を示すブロック図である。原言語の音声を認識して得られた単語列コード10027を入力として、まず原言語解析部10031にて、原言語の統語(構文)解析と、意味解析が行なわれ、言語変換部10032にて、意味構造を表現する構造に変換される。この際に、辞書、統語文法、言語意味情報に関する知識ベースで構成された原言語情報10034が、解析と変換処理の知識データとして使われる。次に、翻訳言語生成部10033にて、翻訳された言語が生成される。この際、翻訳言語の言語情報10035が利用される。その結果、翻訳言語の出力文10036が、出力される。

【0018】図7は、音声／手話画像変換部1004の一実施例の詳細を示すブロック図である。文字単語列コード10036を入力として、音声変換部ではまず言語解析が言語解析部10041にて実行される。ここでは、文字単語列を入力としたが、場合によっては、言語変換部10032から直接入力された、文字単語列に変換される前の言語意味を表現した言語変換情報であることも可能である。次に、規則音声合成部10042の韻律情報付与部100421において、音の声質、高さを規定する基本周波数(ピッチ)

と、アクセントなどの韻律情報が付与される。音に依存した韻律情報は、規則合成用情報10044から読み込まれて利用される。その後、音声片結合変換部100422にて、音声の素片が規則合成用情報10044から読み込まれた音素片と結合ルールを基に、結合され、音声情報が生成される。結果は、D/A10034において、D/A変換処理を施されて、翻訳された言語の音声情報107として出力される。

【0019】一方、手話画像変換部では、文字単語列10036を入力として、手話生成部10045の手話片結合部10047において、手話合成用情報10047から読み込まれた手話の画像素片と、変換ルールとを利用して、手話片の結合部が行なわれ、手話調整部100452での調整を経て、手話画像が決定される。結果は、手話CG生成部10046にて、3次元の手話CGとして表現され、最終的に翻訳言語の手話画像情報108が出力される。

【0020】本処理では、音声／手話変換を行なわず、入力の文字単語列コードをそのままスルーで通して、翻訳文字情報106を出力することもある。

【0021】図8は、受信機1001、送信機1005の一実施例の詳細を示すブロック図である。受信機1001では送信信号(電波)を入力として、電波受信部10011にて送信信号の受信がなされ、電波からコード/音声情報への変換が、コード/音声変換部10012にて実行される。変換に際しては、変換テーブル10013が利用される。結果は、文字コード列か音声情報である。

【0022】一方、送信機1005では、文字コード列か音声情報を入力として、コード/音声情報から電波への変換部10051にて、入力信号の変換が実行され、電波送信部10052にて、電波の送信が実行され、送信信号(電波)が出力される。この際、受信機における処理と同様に、変換テーブル10053が使用される。

【0023】図9は、音声多重情報セレクタ機能付き携帯端末の概念図を示すブロック図である。携帯端末103は、少なくとも文字情報を表示する文字表示部と、音声多重情報を選択するセレクタ機能を有している。また、場合によってはマイクロホンやスピーカ、イヤホンジャックを装備していることもある。音声多重情報を選択するセレクタにより、使用者が必要とする言語で音声翻訳のサービスを利用することが可能となっている。

【0024】図10は、手話画像表示機能付き携帯端末の概念図を示す図である。図10に示すように、手話が3次元のCGにて実現され、身体の上半身が手話表示画面に表示される。さらに、手話に対応して、文字情報も表示される。

【0025】図11は、本発明の一つである原言語と翻訳言語コード付き表現の一実施例を示す概念図である。例えば、原言語が日本語である場合は、言語の表示コードに、日本語であることを示す特別なコードが付加されている表現となっている。実施例では、「+81」が日

本語であることを示す特別コードとなっている。また、翻訳された言語の表現として、実施例では各言語のメモリの先頭に、言語の種類を表す言語コードが付加されている。例えば、英語であるときは「+44」、ドイツ語である場合は「+49」となっている。さらに、手話言語の情報であることを示す手話言語コード「+00」が付加されていることを特徴としている。

#### 【0026】

**【発明の効果】** 本発明の結果、従来の翻訳サービスでは不可能であった、いつでも、どこでも、誰にでも、そして安価な翻訳サービスが利用できる翻訳サービスのシステム構成と方式、及び装置構成を提供することが可能となり、ユーザにとって使い勝手が良い翻訳サービスが供給できる効果がある。

#### 【0027】

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概要を示す自動翻訳機能付き携帯端末及びシステムの概念図。

【図2】本発明の概要を示す基地局での翻訳結果を示す

説明図。

【図3】携帯端末の一実施例。

【図4】基地局の一実施例。

【図5】音声認識部の一実施例。

【図6】言語翻訳部の一実施例。

【図7】音声／手話画像変換部の一実施例。

【図8】受信機・送信機の一実施例。

【図9】音声多重情報セレクタ機能付き携帯端末の概念図。

【図10】手話画像表示機能付き携帯端末の概念図。

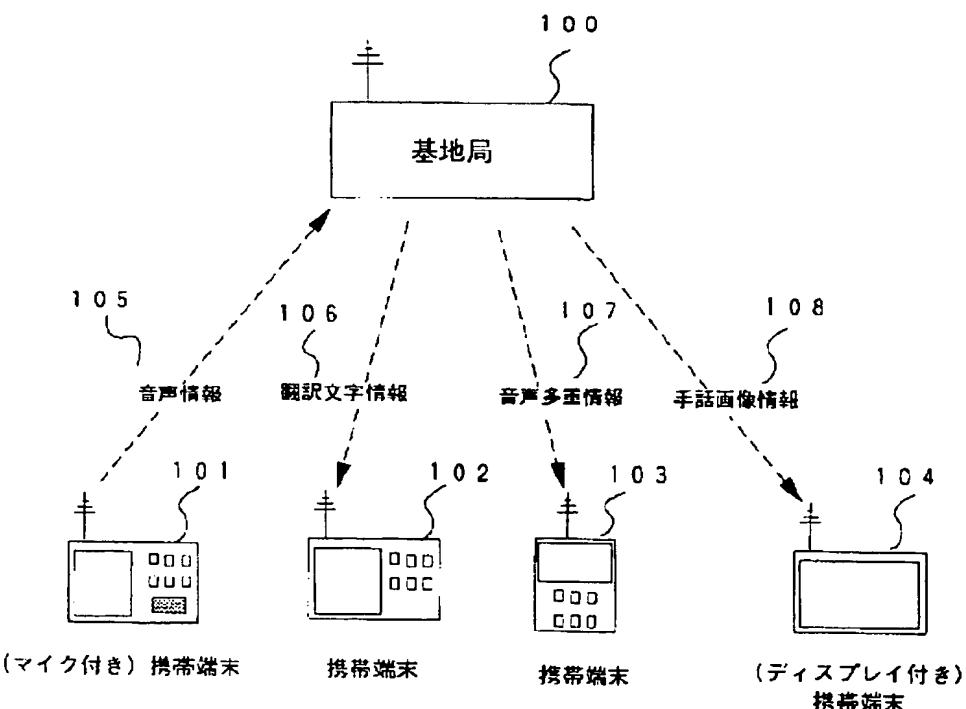
【図11】原言語と翻訳言語コード付き表現の一実施例。

##### 【符号の説明】

100…基地局、101～104…携帯端末装置、105…音声情報、106…翻訳文字情報、107…音声多重情報、108…手話画像情報、1001…受信部、1002…音声認識部、1003…言語翻訳部、1004…音声／手話画像変換部、1005…送信部、1011…音声入力部、1012…送信部。

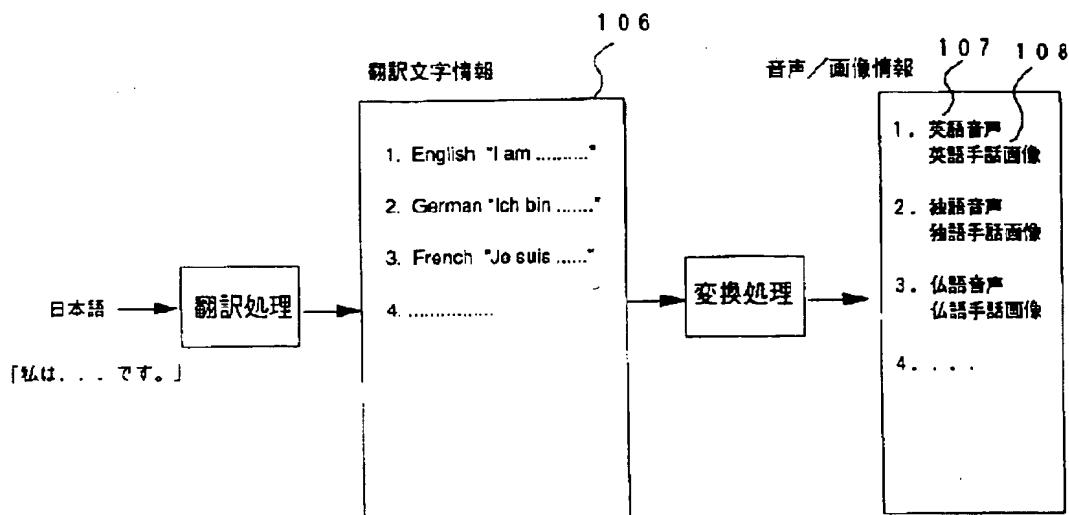
【図1】

図1



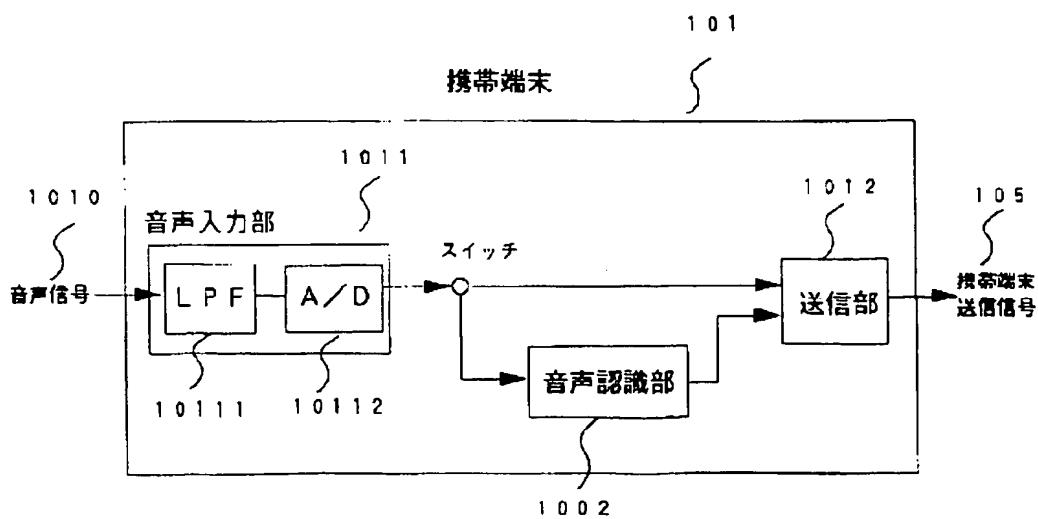
【図2】

図2



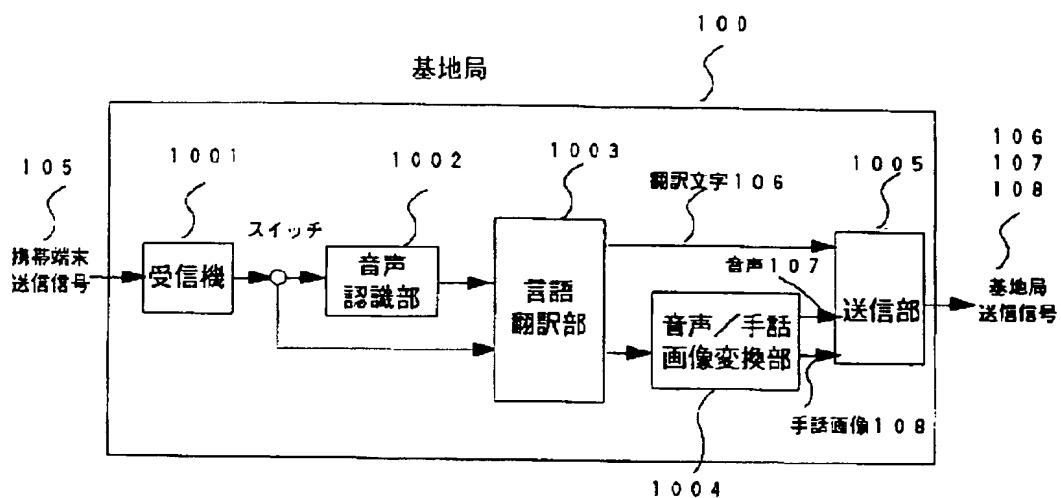
【図3】

図3



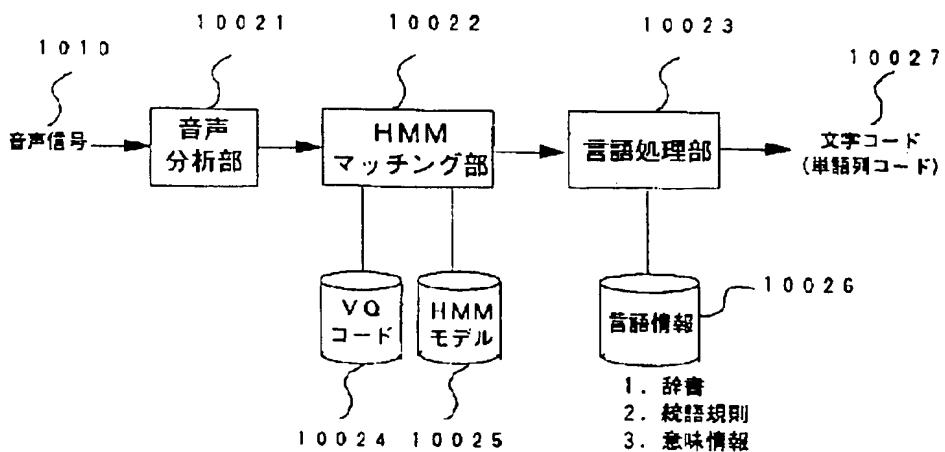
【図4】

図4



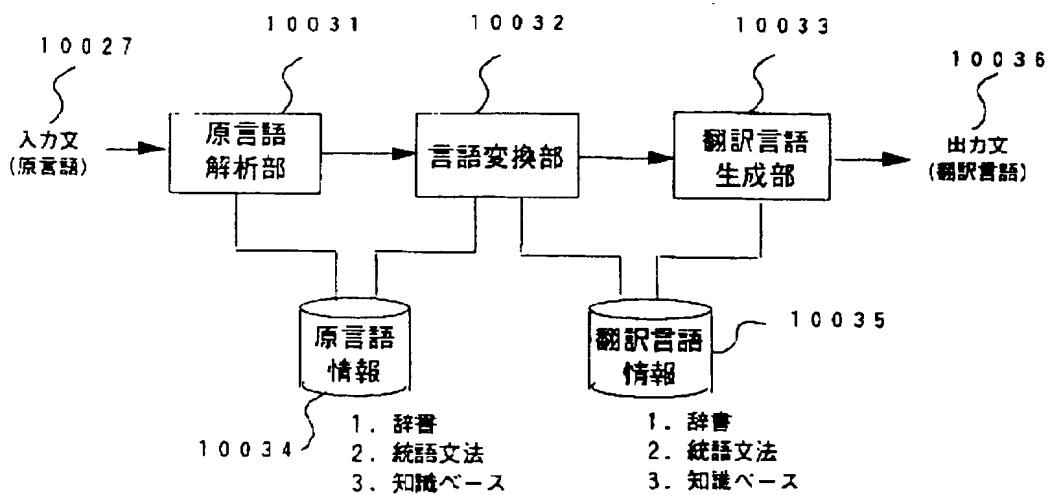
【図5】

図5



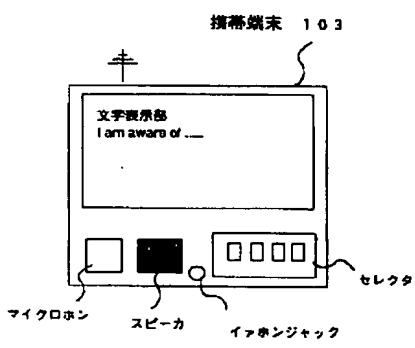
【図6】

図6



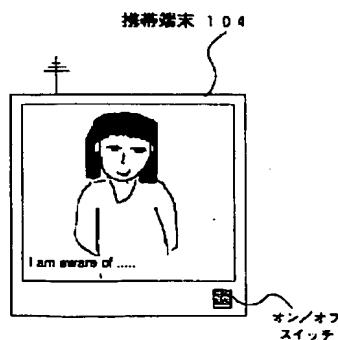
【図9】

図9



【図10】

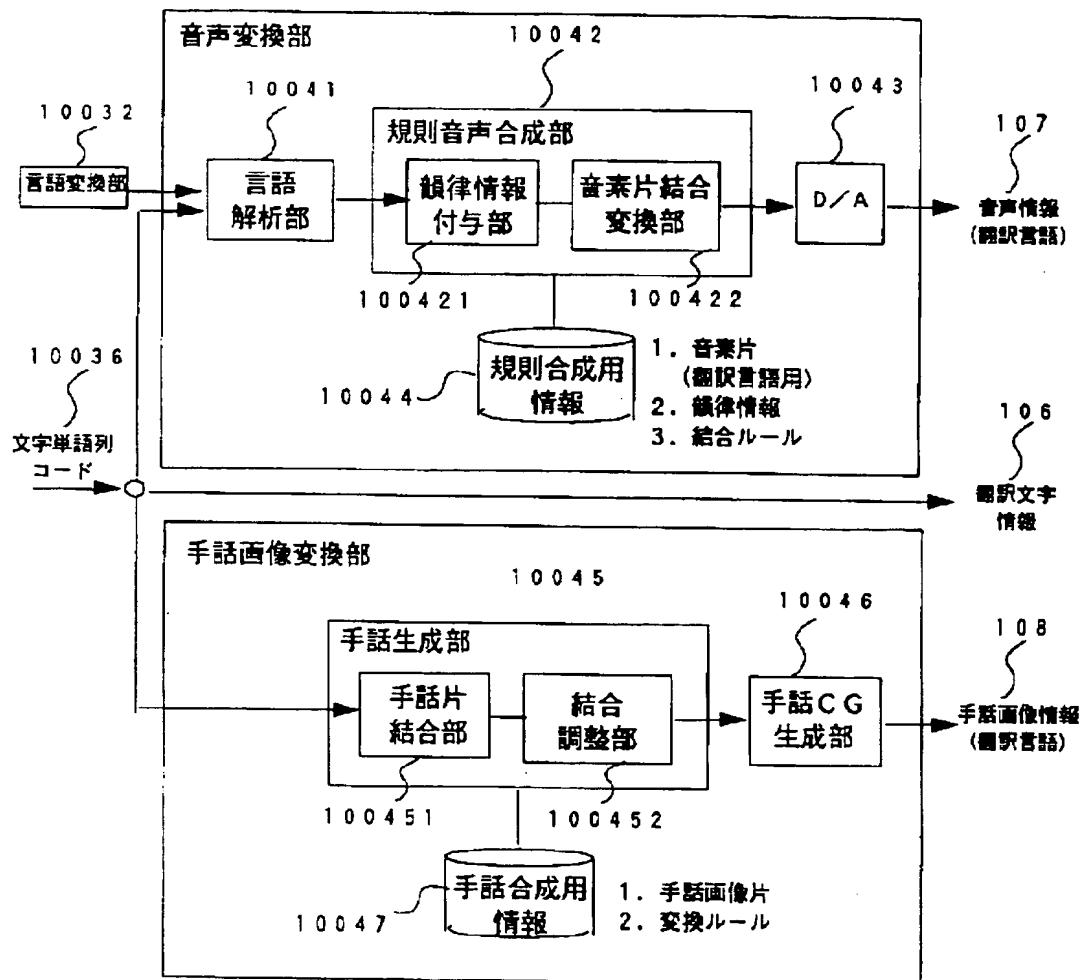
図10



【図7】

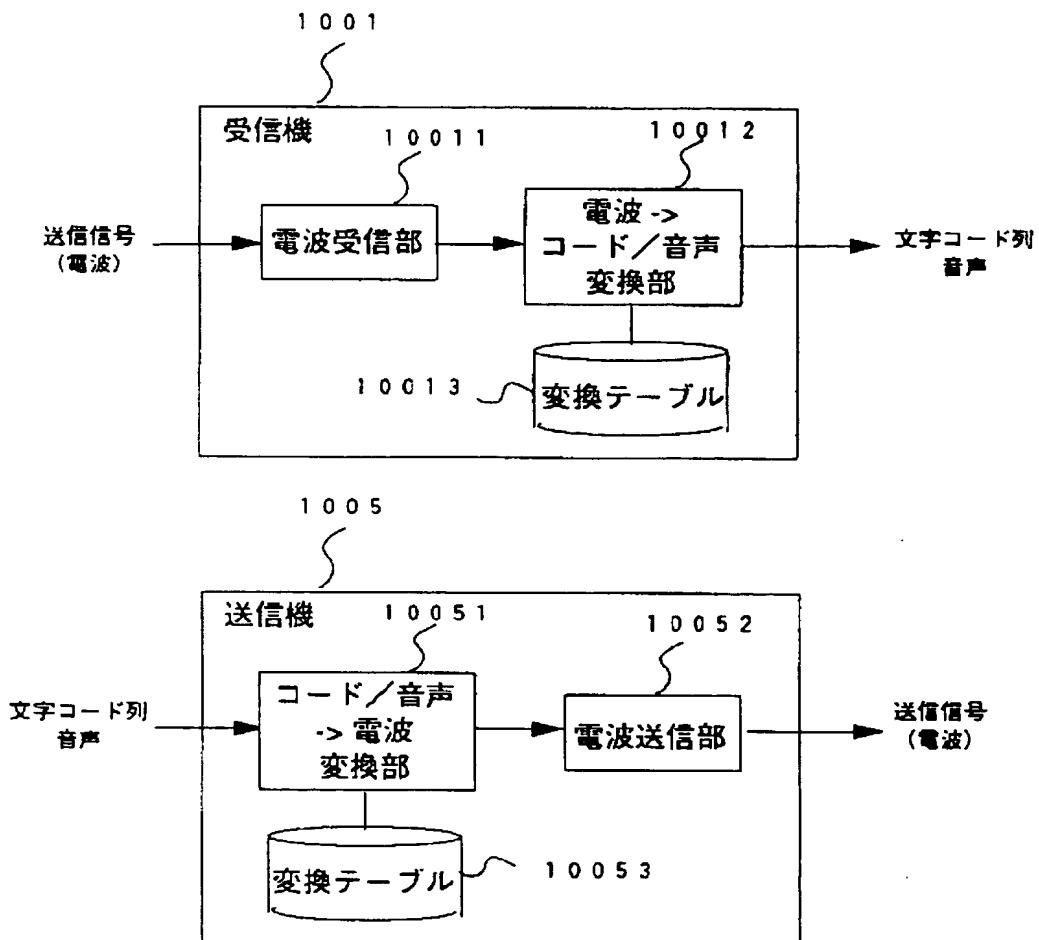
図7

## 音声／手話画像変換部 1004



【図8】

図8



## 【図11】

図11

原言語(例えば、日本語)

Japanese	+81	wa	ta	shl	ha	.....
文字コード						

翻訳言語(英語、独語、...、手話言語)

English	+44	I	*	a	m	*	.....			
German	+49	I	c	h	*	b	i	n	*	.....
Sign Language	+00	手語	手語	手語	.....					
		片1	片2	片3	.....					

フロントページの続き

(51) Int.C1.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/04

D